

神奈川県全域におけるスギノアカネトラカミキリ被害地域の分布実態

谷脇 徹*・笹川裕史*・藤澤示弘*・山根正伸*

Revelation of the distribution patterns of the affected areas by *Anaglyptus subfasciatus* across Kanagawa prefecture

Tooru TANIWAKI*, Hiroshi SASAKAWA*, Tokihiro FUJISAWA*
and Masanobu YAMANE*

要 旨

谷脇 徹・笹川裕史・藤澤示弘・山根正伸：神奈川県全域におけるスギノアカネトラカミキリ被害地域の分布実態 神自環保セ報4:39-43, 2007 スギノアカネトラカミキリによる材質劣化被害の実態把握のため、平成18年度にアンケート法による広域被害実態調査を実施した。得られた最新の調査結果と昭和54年度、昭和60年度、平成元年度および平成17年度の被害実態調査結果とあわせて、27年間に渡る被害発生を経年変化について検討した。調査箇所数の最も多い昭和60年度～平成元年度における各市町村の被害状況について、被害状況や位置関係から7つの地域区分（複数市町村からなる地域）に分類した。その結果、激害地域から無被害地域まで段階的に認められ、激害地域から離れるほど被害程度が小さくなる傾向にあった。また、広域レベルでは被害の顕著な経年変化はみられなかったが、各地域内の詳細な被害経年変化については不明であり、今後の課題として残された。この課題について、GISによる新たな被害解析手法を導入することで、地況や林況データを含めた詳細な被害要因解析が可能になると期待される。

キーワード：スギノアカネトラカミキリ、スギ・ヒノキ、広域被害状況、経年変化

I はじめに

スギノアカネトラカミキリ *Anaglyptus subfasciatus* (コウチュウ目カミキリムシ科 Coleoptera : Cerambycidae) は、スギ・ヒノキを中心として、いわゆるトビクサレと呼ばれる材質劣化被害を引き起こす穿孔性害虫である。その被害発生機構は小林 (1986) や榎原 (1987)、農林水産技術会議事務局 (1990) などによって詳しく解説されており、以下にそれを概説する。

まず、スギノアカネトラカミキリの生態については次のように解説されている。交尾を行った雌成虫は幹などに付いた枯枝の付け根付近に産卵を行う。

卵から孵化した幼虫は、まず枯枝を食い進み、やがて樹幹に達して樹幹木部にもぐり、節周辺を上下に食害する。複数年食害を続けた後、晩夏になると産卵された枯枝あるいは近くの枯枝へと移動し、秋頃に蛹化・羽化して成虫になる。羽化成虫はそのまま枯枝内で越冬し、翌春、神奈川県では4～5月頃に脱出する。脱出した雌成虫は雄成虫と交尾を行い、脱出後10日ほどで産卵を開始し、1～2か月の生存期間中に産卵と訪花（花蜜や花粉の摂食）を繰り返しながら、平均25粒前後の卵を枯枝に産みつける。このような生態から、被害回避のためには枯枝及び生枝の丁寧な枝打ちが重要となる。

成虫の脱出後、スギノアカネトラカミキリは樹体

内には存在しなくなるため、被害部が拡大することはない。しかし、幼虫に付着していた、あるいは後に侵入した菌類によって、被害孔道を中心に材部に変色・腐朽が発生する。変色・腐朽はヒノキでは軽度であるが、スギでは黒く広範囲に渡って変色し、腐朽もしばしば指で簡単にほぐれるぐらいまで進行する。トビクサレの言葉の由来は、このような変色・腐朽が節ごとに飛び飛びに現れるところにある。

神奈川県では、地域によっては激害化した材質劣化被害によって、スギ・ヒノキの材価の低下や流通の制限などの問題が発生し、深刻化している。このような現状に対して、被害対策のための調査研究が実施されてきたが(新田ら, 1986; 山根・横内, 1991; 横内・山根, 1991; 横内ら, 1989, 1990)、県下における被害状況の把握は十分ではない。林業関係者が正確な情報を認識して風評被害を回避するとともに適正な森林管理を実施するよう、また行政側が効果的な被害対策を講じるためにも、被害の現状把握は必要不可欠である。

本県では、昭和54年度(神奈川県林務課, 1981)、昭和60年度(神奈川県林業試験場, 1986)および平成元年度(神奈川県林業試験場, 1989)に、スギ・ヒノキ穿孔性害虫の広域被害実態調査が実施されている。また、平成17年度には小田原市森林組合(2006)による小田原市の被害実態調査が実施された。しかし、広域に及ぶ被害実態という意味では、平成元年度以来15年以上にわたり不明のままである。定期的に被害状況を調査して被害推移を把握することは、今後の森林施策を考えるうえで極めて重要な課題であった。

そこで、神奈川県における被害実態を把握することを目的として、今年度にアンケート法による被害実態調査を実施して最新の被害発生状況を把握し、これまでの調査結果とあわせて27年間にわたる被害発生の経年変化についても検討した。

II 材料と方法

1 調査地

スギノアカネトラカミキリの加害対象樹種は神奈川県ではスギ・ヒノキである。調査対象となるスギ・ヒノキ林は、箱根周辺や丹沢山地周辺の県南西部か

ら北部にかけて多く、県東部では鎌倉市や逗子市などの一部に存在する程度である。広域調査はこれらの地域を中心に実施した。27年間の調査箇所数は19市町村338箇所に及んだ。

2 過去の広域被害実態調査

昭和54年度調査(神奈川県林務課, 1981)は、県下林業地帯全域の林齢12~40年生の林分20箇所、1箇所あたり無作為に選ばれた約30本の調査木に付く1~2本の枯枝を対象として、枯枝落とし法で実施された。

昭和60年度調査(神奈川県林業試験場, 1986)は、県東部を除く林業地帯全域の林齢20~30年生の林分24箇所、1箇所あたり無作為に選ばれた4~66本の調査木に付く7本の枯枝を対象として、枯枝落とし法で実施された。また、予備調査として39箇所、1箇所あたり5本の調査木に付く10本の枝を対象とした枯枝落とし法調査も実施されている。

平成元年度調査(神奈川県林業試験場, 1989)は、県西部の林齢20~40年生の林分156箇所、1箇所あたり無作為に選ばれた10本の調査木に付く10本の枯枝を対象として、枯枝落とし法で実施された。調査地域が県西部に限定されているため、ほぼ同時期に実施された昭和60年度調査とまとめて扱う。

平成17年度調査(小田原市森林組合, 2006)は、小田原市の林齢18~70年生の林分20箇所、1箇所あたり無作為に選ばれた10本の調査木に付く10本の枯枝と、地上から高さ1.5mおよび4.5mの木口断面を対象とした、枯枝落とし法・木口面調査法の複合調査で実施された。調査地域が小田原市に限定されているため、ほぼ同時期に実施された平成18年度調査とまとめて扱う。

いずれの年度でも、被害状況だけでなく地況や林況についても調査が実施されている。

3 平成18年度広域被害実態調査

平成18年度調査は、行政機関、林業関係団体および各市町村森林組合を対象としたアンケート調査法で実施した。アンケート対象は平成17~18年度の間伐等の伐採木とし、項目は地況(標高、斜面方位)、林況(樹種、林齢、枝打ち・除間伐の保育管理歴)、被害状況(丸太の直径・長さ・本数・被害程度)で

ある。アンケートは25機関に依頼し、14機関から県下林業地帯全域の林齢11～101年生の林分131箇所について回答をいただいた。被害程度は、昭和54年度被害調査の被害度判定法に基づき、無害（被害本数率0%）、微害（1～9%）、中害（10～49%）、激害（50%以上）とした。林業上問題となるのは中害以上の被害である。微害はスギノアカネトラカミキリの分布地域であれば発生することがあるが、林業上問題となることはない。

III 結果と考察

得られた調査結果から、被害状況は複数の市町村からなる地域ごとに異なるようにみてとれた。そこで、最も調査箇所数の多い昭和60年度～平成元年度調査結果について市町村ごとに被害状況をまとめ、ウォード法によるクラスター分析を行った。この分析結果をもとに、他年度の被害状況や位置関係を考慮に入れて図1に示すA～Gの7つの地域区分に分類した。

各地域区分でまとめた各年度の被害状況を図2に示す。被害度区分は、昭和54年度調査の被害度判定法に基づいて無害、微害、中害および激害の4項目に分類した。昭和54年度調査はいずれの地域でも箇所数が少ないために経年変化の検討材料としての意味は薄い、参考として他年度同様に示しておく。

A地域ではいずれの年度も箇所数が少ないためにはっきりした傾向はわからないが、継続して中害以上の被害林分が確認されている。追加調査による実態解明が望まれる地域である。

B地域では昭和60年度調査以降、中害以上の被害林分が70%以上認められ、最も被害の激しい地域といえる。顕著な被害緩和傾向はみられず、恒常的に被害の発生しやすい地域と考えられた。今後の健全な林業活動を持続するためにも重点的に被害対策を講じなければならない地域である。

C地域では昭和60年度調査以降、中害以上の被害林分が40%程度を占めており、B地域に次いで被害の激しい地域である。北部では中害以上の被害林分は認められないことから、南部について重点的な被害対策が必要となる。

D地域は市街地のなかに広葉樹林に混ざって小規模

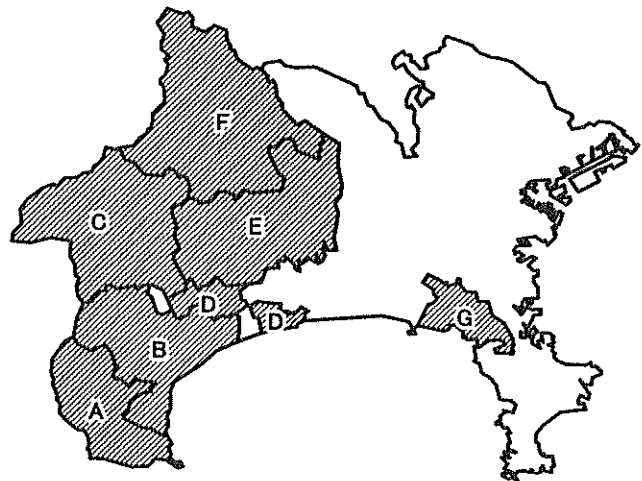


図1 神奈川県のスギノアカネトラカミキリ被害に関する地域区分

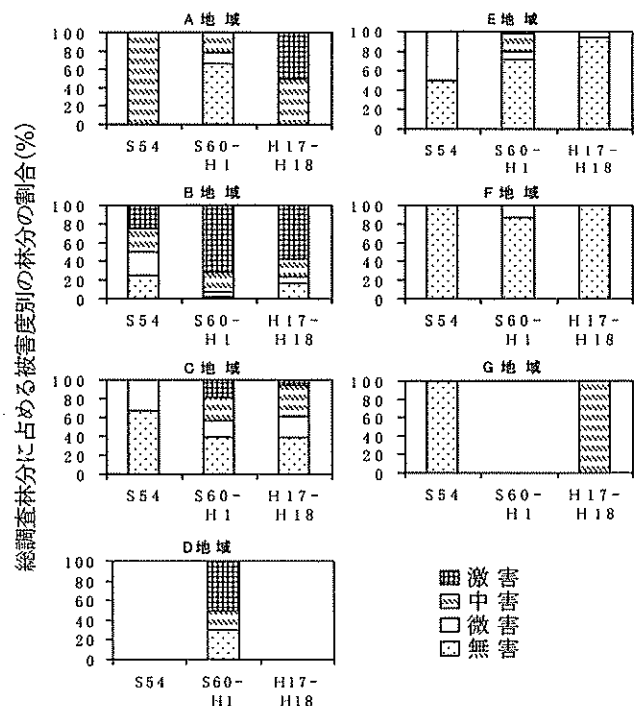


図2 各地域における年度別の被害状況

スギ・ヒノキ林が点在している地域であり、昭和60年度～平成元年度の調査では中害以上の被害林分が70%を占めていた。スギノアカネトラカミキリは直射日光を嫌ってあまり林外には出ずに林内に留まる性質を持つ（楨原，1987）ことから、スギノアカネトラカミキリが林分間を移動して被害をもたらしたとは考えにくい。比較的連続していた被害発生林分が宅地造成等により分断化されたものであろう。木材生産を目的とする場合、対策が必要な地域である。

E地域では無被害林分が多く、多少の被害が発生するものの顕著な被害激化傾向はみられず、被害の発生しにくい微害地域と考えられる。昭和60年度～平成元年度調査で中害以上の被害林分が20%程度認められているが、これはごく限定された地点のみである。今後被害が激化しないか注意を要する地域であり、被害回避に有効な枝打ちの継続の実施が望まれる。

F地域では中害以上の被害林分は認められず、また昭和60年度～平成元年度調査で認められた微害はわずかに数本のみの被害であり、スギノアカネトラカミキリは生息しているが被害はまったく問題にならない無害地域といえる。

G地域ではいずれの年度も箇所数が少なく(昭和60年度～平成元年度調査なし)、はっきりした傾向はわからないが、平成17年度～18年度に調査した2林分で初めて被害(いずれも中害)が確認されている。スギノアカネトラカミキリの林内に留まる性質(楨原, 1987)から、林分間の移動によって分布拡大したのではなく、昔から生息しており今回の調査で初めて被害発生が明らかになったと考えるのが妥当である。いずれにしろ、A地域同様に追加調査による実態解明が望まれる地域である。

昭和60年度から平成18年度までの約20年間では、各地域で被害程度が異なるものの地域ごとでは被害度に経年変化はなく、顕著な被害の激化や被害地域の拡大はみられなかった。被害発生には強い局地性があることが指摘されており(楨原, 1987)、このことが関係している可能性もある。

一方で、顕著な被害の緩和や被害地域の縮小もみられなかった。このことは、すでに20年以上前から管理不足林分が多くあり、被害発生の局地性に加えて、被害回避に有効な枝打ちが今日まで徹底されてこなかったためと推察される。

本研究により把握された広域的な被害実態は以下の通りである。すなわち、B地域で最も被害が激しく、隣接するA、C、D地域でも中害以上の林分が多く認められるが、B地域に隣接していないE、F地域ではほとんど被害が発生していなかった。広域的な視点から、このような地域による被害度勾配がどのような要因によって現れるのか、G地域も含め、詳細な検討が必要である。

広域的には経年による顕著な被害の激化および緩和、被害地域の拡大および縮小傾向はみられないことが把握されたが、各地域内の詳細な被害実態は明らかになっていない。広域レベルではみられなかった被害の経年変化も、地域レベルでは何らかの推移傾向が示される可能性があり、スギノアカネトラカミキリ被害発生の特性を明らかにするためにも、より詳細な解析を行う必要がある。

なお、激害地域でもすべての林分が激害を受けている訳ではなく、無・微害林分も少なからず存在していた。これらの林分ではなんらかの理由で被害が回避あるいは軽減されている可能性があり、施策対策や抵抗性育種等の観点から検討すべき課題である。

IV おわりに

以上のように神奈川県におけるスギノアカネトラカミキリ被害実態が把握された。今後、各地点の被害度だけでなく、地況や林況など各種要因との関係についてGISを用いた空間解析を行い、複合データから被害要因を抽出することで、スギノアカネトラカミキリ研究にこれまでになかった新たな被害解析手法を導入できることが期待される。本論文では広域被害実態の報告にとどめておき、詳細な被害要因解析については今後検討していく方針である。同時に、得られた知見をもとに有効な被害対策技術の開発についても検討を進めていく。

V 謝 辞

各市町村森林組合、神奈川県森林組合連合会、かながわ森林づくり公社、県庁森林課、各地域県政総合センター森林課および森林保全課、自然環境保全センター県有林部および足柄出張所各位には、平成18年度アンケート調査にあたり多大なご協力をいただいた。ここに心からの感謝の意を表する。

VI 参考文献

神奈川県林業試験場(1986) 昭和60年度スギノアカネトラカミキリ調査書。

- 神奈川県林業試験場（1989）平成元年度スギノアカネトラカミキリ被害分布調査結果の概要。
- 神奈川県林務課（1981）穿孔性害虫被害実態調査 昭和54・55年。
- 小林富士雄（1986）スギ・ヒノキのせん孔性害虫（林業改良普及双書92）。185pp, 全国林業改良普及協会, 東京。
- 榎原 寛（1987）スギノアカネトラカミキリの被害と防除（わかりやすい林業解説シリーズ No. 84）。65pp, 林業科学技術振興所, 東京。
- 新田 肇・星山豊房・大野啓一朗（1986）神奈川県におけるスギノアカネトラカミキリの被害。神奈川県林業試験場研究報告14：77-83。
- 農林水産技術会議事務局（1990）スギ・ヒノキ穿孔性害虫による加害・材質劣化機構の解明。147pp, 農林水産省農林水産技術会議事務局, 東京。
- 小田原市森林組合（2006）穿孔虫被害調査事業。
- 山根正伸・横内広宣（1991）スギノアカネトラカミキリによる林分内被害量調査手法。日本林学会誌73(4)：264-269。
- 横内広宣・山根正伸（1991）スギノアカネトラカミキリによる材部被害の発達機構に関する研究。神奈川県林業試験場研究報告18：1-13。
- 横内広宣・山根正伸・新田 肇（1989）神奈川県におけるスギノアカネトラカミキリの被害実態について（Ⅰ）食痕の分布と材部への加害。第41回日本林学会関東支部大会発表論文集：129-132。
- 横内広宣・山根正伸・新田 肇（1990）神奈川県におけるスギノアカネトラカミキリの被害実態について（Ⅱ）ヒノキにおける被害痕の垂直分布と材部への加害。第101回日本林学会大会発表論文集：529-530。